

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-092700

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl. H02J 1/00
H04Q 7/38

(21)Application number : 10-272477 (71)Applicant : CANON INC

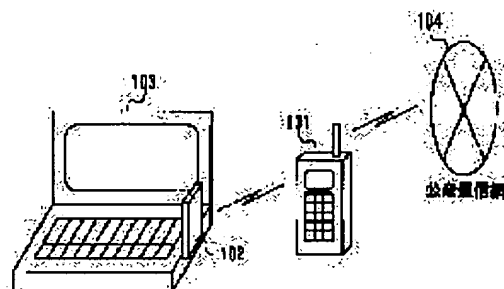
(22)Date of filing : 10.09.1998 (72)Inventor : YOKOTA AKANE

(54) RADIO COMMUNICATION APPARATUS AND SYSTEM THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce power consumption of a master device while preventing reduction in operability by intermittently receiving signals from a slave station when any call is not transmitted from the public telephone network with a first intermittent reception interval, and also intermittently receiving signals when a call is transmitted, the signal from the slave station with a second intermittent interval until the response is received after transmission of call is notified to the slave station.

SOLUTION: A master device 101 and a slave device 102 are connected using a radio link. When signal transmission and reception is not performed for the predetermined period between the master device 101 and the slave device 102 via the radio link, namely when traffics of originating and terminating calls is rather low, the intermittent reception interval T of the master device 101 is set to a comparatively longer intermittent reception interval T2. Moreover, when signal transmission and reception is performed between the master device 101 and the slave device 102 within the predetermined period, namely when traffics of originating and terminating calls is high, the intermittent reception interval T is set to the comparatively short reception interval T1. Namely, since the intermittent reception interval T is changed depending on the radio link traffic between the master device 101 and the slave device 102, drop in the operability can be prevented and power consumption of the control device can also be lowered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

JAPANESE

[JP,2000-092700,A]

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE
INVENTION TECHNICAL PROBLEM MEANS DESCRIPTION OF DRAWINGS DRAWINGS

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the radio communication equipment and the radio approach of consisting of a main phone connected to a public correspondence network especially through a wireless circuit, and a cordless handset connected to a main phone by different wireless circuit from said wireless circuit about a radio communication equipment and the radio approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] When performing data communication etc. conventionally using the data station and radio communications systems, such as cellular system and a personal handicap phon system (PHS), of a computer, personal digital assistant equipment, a digital camera, a digital camcorder, etc., the technique of making cable connection of the wireless terminal unit connected to a public network and the data station using a cable was common.

[0003] However, according to the above-mentioned Prior art, in order to have to make cable connection of a data station and the wireless terminal unit using a cable etc., the data station and the wireless terminal unit had to be mostly held to homotopic, and there was a trouble that operability fell.

[0004] The technique of connecting between the wireless terminal units (main phone) which connect the cordless handset which has a radio function in a data station as a solution of this problem, and are connected to this cordless handset and a public correspondence network by the wireless circuit is also already devised. According to this technique, a main phone can be communicated even if it is in a data station and the distant location, and it can prevent the fall of operability.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, according to the above-mentioned configuration, a main phone must transmit and receive transmission and reception of a radio signal with a public correspondence network, and a radio signal with a cordless handset. Although the main phone performed intermittent reception to each of a public correspondence network and a cordless handset and low-power-ization was attained, when there is arrival of the mail from that spacing of intermittent reception is fixed, and a public correspondence network, in order to suspend the intermittent reception actuation which was being performed to each of a public correspondence network and a cordless handset, there was a problem that the further low-power-izing was difficult.

[0006] It is characterized by offering the radio communication equipment and the radio approach of attaining further low-power-ization while this invention was made in order to solve the above-mentioned trouble, and it prevents the fall of operability.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the radio communication equipment of claim 1 In the radio communication equipment which consists of a main phone connected to a public correspondence network through a wireless circuit, and a cordless handset connected with said main phone by different wireless circuit from said wireless circuit said main phone The 1st receiving means which performs intermittent reception actuation which receives the signal from

said cordless handset intermittently at intervals of the 1st intermittent reception when there is no arrival from said public correspondence network, A notice means to notify said arrival to said cordless handset when there is arrival from said public correspondence network, It is characterized by having the 2nd receiving means which performs intermittent reception actuation which receives the signal from said cordless handset intermittently at intervals of the 2nd intermittent reception after the notice by said means of communications until it receives the response from said cordless handset.

[0008] The radio communication equipment of claim 2 is characterized by equipping it with a blind means to suspend actuation of said 1st and 2nd receiving means, after said main phone receives the response from said cordless handset in the radio communication equipment of the claim 1 above-mentioned publication.

[0009] The radio communication equipment of claim 3 is characterized by said 1st intermittent receiving spacing being spacing longer than said 2nd intermittent receiving spacing in a radio communication equipment above-mentioned claim 1 or given in two.

[0010] The radio communication equipment of claim 4 is characterized by equipping said main phone with the 1st radio control means for connecting with said public correspondence network, and the 2nd radio control means for communicating with said cordless handset in the radio communication equipment of claim 1-3 given in any 1 term.

[0011] The radio communication equipment of claim 5 is characterized by said main phone consisting of the radio control section which performs the communication link with the subscriber telephone connected with said public correspondence network through said wireless circuit, and the cordless handset connected to the signal input/output terminal prepared in said subscriber telephone in the radio communication equipment of above-mentioned claim 1-4 given in any 1 term.

[0012] The radio communication equipment of claim 6 is characterized by performing radio between said main phones and said cordless handsets using a feeble electric wave in the radio communication equipment of above-mentioned claim 1-5 given in any 1 term.

[0013] Radio between said main phones and said cordless handsets is characterized by using a specific power-saving electric wave for the radio communication equipment of claim 7 in the radio communication equipment of above-mentioned claim 1-5 given in any 1 term.

[0014] The radio communication equipment of claim 8 is characterized by using a spectrum diffusion method for the radio between said main phones and said cordless handsets, and performing it in the radio communication equipment of above-mentioned claim 1-5 given in any 1 term.

[0015] The radio communication equipment of claim 9 is characterized by performing radio between said main phones and said cordless handsets using infrared radiation in the radio communication equipment of above-mentioned claim 1-5 given in any 1 term.

[0016] In the radio approach of a radio communication equipment that the radio approach of claim 10 consists of a main phone connected to a public correspondence network through a wireless circuit, and a cordless handset connected with said main phone by different wireless circuit from said wireless circuit When there is no arrival from said public correspondence network to said main phone, at intervals of the 1st intermittent reception When the signal from said cordless handset is intermittently received in said main phone and there is arrival from said public correspondence network to said main phone It is characterized by receiving the signal from said cordless handset intermittently in said main phone at intervals of the 2nd intermittent reception until it notifies said arrival to said cordless handset and the response to said main phone from said cordless handset is received after said notice.

[0017] In the radio approach of the claim 10 above-mentioned publication, after the radio approach of claim 11 receives the response from said cordless handset, it is characterized by stopping intermittent reception at said 1st and 2nd intermittent receiving spacing in said main phone.

[0018] The radio approach of claim 12 is characterized by said 1st intermittent receiving spacing being spacing longer than said 2nd intermittent receiving spacing in the radio approach above-mentioned claim 10 or given in 11.

[0019] The radio approach of claim 13 is characterized by said main phone consisting of the radio control section which performs the communication link with the subscriber telephone connected with

said public correspondence network through said wireless circuit, and the cordless handset connected to the signal input/output terminal prepared in said subscriber telephone in the radio approach of above-mentioned claim 10-12 given in any 1 term.

[0020] The radio approach of claim 14 is characterized by performing radio between said main phones and said cordless handsets using a feeble electric wave in the radio approach of above-mentioned claim 10-13 given in any 1 term.

[0021] Radio between said main phones and said cordless handsets is characterized by the radio approach of claim 15 using a specific power-saving electric wave in the radio approach of above-mentioned claim 10-13 given in any 1 term.

[0022] The radio approach of claim 16 is characterized by using a spectrum diffusion method for the radio between said main phones and said cordless handsets, and performing it in the radio approach of above-mentioned claim 10-13 given in any 1 term.

[0023] The radio approach of claim 17 is characterized by performing radio between said main phones and said cordless handsets using infrared radiation in the radio approach of above-mentioned claim 10-13 given in any 1 term.

[0024]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, one gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0025] Drawing 1 is the system schematic diagram showing the radio structure of a system constituted using the radio communication equipment concerning this operation gestalt.

[0026] In this drawing, the main phone 101 is mutually connected to the public correspondence network 104 and the cordless handset 102 through the wireless circuit, respectively. 103 is a data station, for example, consists of a computer, personal digital assistant equipment, a digital camera, a video camera, etc.

[0027] Drawing 2 is the block diagram showing the outline configuration of the main phone 101 which constitutes a radio communication equipment. In this drawing, the main phone 101 mainly consists of the control section 121 which controls this main phone 101, an internal timer 122, the communications department 123 which performs radio between cordless handsets 102, and the communications department 124 which performs radio between the public correspondence networks 104.

[0028] Drawing 3 is the block diagram showing the outline configuration of the cordless handset 102 which constitutes a radio communication equipment. this drawing -- setting -- a cordless handset 102 -- this -- it mainly consists of the control section 131 which controls a cordless handset 102, an internal timer 132, the communications department 133 which performs radio between main phones 101, and a connector area 134. A connector area 134 is used, when connecting a cordless handset 102 and a data station 103 and transmitting and receiving a signal. Moreover, it is also possible to constitute so that the signal line for power control may be prepared in a connector area 134 and the power source of a cordless handset 102 may be supplied from a data station.

[0029] In the above-mentioned configuration, a main phone 101 performs the public correspondence network 104 and radio using the communications department 124. Well-known systems, such as a radio communications system using PDC, PHS, and a satellite as a system for performing the communication link with the public correspondence network 104, are employable. Moreover, it is also possible to adopt the radio communications system which forms a service zone, makes wireless connection between the wireless terminal units which exist in said service zone, and offers various communication service by two or more wireless cels formed of two or more base transceiver stations connected to the wireless communication control unit through the wire net (un-illustrating).

[0030] A main phone 101 communicates with a cordless handset 102 using the communications department 123. Radio means, such as a feeble electric wave, a specific smallness power electric wave, and infrared radiation, can be used for the radio performed between a main phone 101 and a cordless handset 102.

[0031] With this operation gestalt, the case where the spread spectrum system which used the frequency-hopping method as a radio means between a main phone 101 and a cordless handset 102 is used is taken

for an example. Drawing 4 is drawing having shown the channel configuration inside the frame in the case of adopting frequency hopping. In this drawing, an axis of ordinate expresses a frequency, an axis of abscissa expresses time amount, and what divided time amount at a certain fixed spacing is called a base frame (Following BF and abbreviation). This drawing shows the system which uses eight base frames which have a base frame number from BF0 to BF7, and uses eight frequencies from F0 to F7. The hopping pattern of the frequency used for the part to which it has added shading among drawing transmitting and receiving the frame synchronization channel mentioned later is shown.

[0032] Moreover, suppose that the group of the frame which consists of eight base frames which both BF0 and BF7 follow is called multi-framing (MF).

[0033] Drawing 5 is drawing showing an example of the channel configuration of each base frame. In this drawing, CNT shows a frame synchronization channel, LCCH shows a logic control channel, DATA shows a data channel, and GT shows the guard time for the change of transmission and reception, or a frequency change. Each base frame from BF0 to BF7 shown in drawing 4 consists of channels shown in drawing 5, respectively. The die length of one base frame is set to 10msec(s) in this example.

[0034] In the radio communications system using the spread spectrum communication by such frequency-hopping method, a main phone 101 has the capacity to manage a frequency-hopping pattern, and transmits a frame synchronization channel according to a frequency-hopping pattern at the time of initiation of a ** frame. A cordless handset 102 serves as a system which follows the frame synchronization channel which acquires the frequency information to which the following frame is transmitted, and a main phone transmits while establishing frame synchronization by receiving a frame synchronization channel.

[0035] Drawing 6 is the schematic diagram having shown receiving timing in case a main phone 101 receives the signal from a cordless handset 102 in the spread spectrum system using the frequency-hopping method used between a main phone 101 and a cordless handset 102. An axis of abscissa expresses time amount and the main phone 101 shows the base frame which receives the signal from a cordless handset 102 by half tone dot meshing. Drawing 6 (a) is the schematic diagram of timing when a cordless handset 102 is communicating through a public network 104. In this case, without carrying out intermittent reception, a main phone 101 always turns ON the power source of the communications department 123, and is performing the communication link with a cordless handset 102. This condition is usually considered as reception. Drawing 6 (b) is drawing having shown an example of the receiving timing in the case of receiving the signal from a cordless handset 102 at intervals of [T] the intermittent reception with a short main phone 101 (this being set to T1). In this case, since the case where the signal from a cordless handset 102 is received only with the base frame which has a specific base frame number (BF0) is taken for the example, T1 is set to 80msec(s). Drawing 6 (c) is drawing having shown an example of the receiving timing in the case of receiving the signal from a cordless handset 102 at intervals of [T] the intermittent reception with a long main phone 101 (this being set to T2). In the case of this example, since the case where the signal from a cordless handset 102 is received to 2 multi-framing once (base frame which has a specific base frame number in the odd-numbered multi-framing in case of the case of drawing 6 (c)) is taken for the example, T2 is set to 160msec(s).

[0036] Drawing 7 and drawing 8 are flow charts which show the communication control procedure performed in a main phone 101. The program for realizing this flow chart is memorized by memory 125, and is performed by the control section 121.

[0037] If a power source is turned on (step S300), from memory 125, a main phone 101 will read the initial value TINI of intermittent receiving spacing in radio with a cordless handset 102, and will set the intermittent receiving spacing T as TINI (step S301). And the set-up intermittent receiving spacing T (= TINI) is notified to a cordless handset 102 (step S302). With this operation gestalt, it considers as TINI=T1.

[0038] A main phone 101 distinguishes whether it is the timing which receives the signal from a cordless handset 102 based on the flag which shows the condition of the value and main phone 101 of a timer 122, or a cordless handset 102 (step S303). Processing of step S303 is repeated until it is

distinguished by this distinction that it is receiving timing, when it is not receiving timing.

[0039] It distinguishes whether by distinction of step S303, when it was receiving timing, turned ON the power source for reception, the drive of the communications department 123 was made to start (step S304), and the communications department 123 received the signal from a cordless handset 102 (step S305).

[0040] By distinction of step S305, it distinguishes whether when the signal from a cordless handset 102 is received, the received signal is a control signal (step S306), and when it is a control signal, predetermined system-information registration processing is performed (step S307). Moreover, it distinguishes whether the signal received when it was not a control signal is the response (call-in response) to the call origination or the call in from a cordless handset 102 (step S308), and when it is call origination or a call-in response, the current intermittent receiving spacing T is memorized, a receive state is usually considered as reception, and call origination or call-in processing is performed (step S309).

[0041] Then, step S310 is repeated until it distinguishes having distinguished and (step S310) cut whether the communication link with the public correspondence network 104 cut. Moreover, when the communication link with the public correspondence network 104 is cut by distinction of step S310, the intermittent receiving spacing T of the local station before a main phone 101 starts a communication link distinguishes whether it is short as compared with the long intermittent receiving spacing T2 (step S311). When the intermittent receiving spacing T is T2, the intermittent receiving spacing T is set as the short intermittent receiving spacing T1 (step S312), and the set-up intermittent receiving spacing T (= T1) is notified to a cordless handset 102 (step S330). And the power source for reception is turned OFF (step S331), and processing of step S303 is performed again.

[0042] Moreover, when it distinguishes that the intermittent time of delivery T is T1 at step S311, step S330 is processed as it is.

[0043] By distinction of step S308, when the received signal is not call origination or a call-in response, either, processing of step S311 is performed after other processings according to the input signal (step S313).

[0044] On the other hand, by distinction of step S305, when the signal from a cordless handset 102 is not received at all, with reference to the value of a timer 122, it distinguishes whether there were call origination from a cordless handset 102 and a call in from the public correspondence network 104 to a main phone 101 for a predetermined period (step S320). By this distinction, when call origination or a call in occurs, processing of step S311 mentioned above is performed.

[0045] In step S320, when there is neither call origination nor a call in [predetermined time], the intermittent receiving spacing T distinguishes whether it is short as compared with the long intermittent receiving spacing T2 (step S321). Here, the intermittent receiving spacing T notifies the intermittent receiving spacing T (= T2) to which it was set as T2 ($T2 > T1$) in the case of T1 [shorter than T2] (step S322), and it set the intermittent receiving spacing T in the above-mentioned step S330 to a cordless handset 102.

[0046] Moreover, when it distinguishes that the intermittent receiving spacing T is T2 at step S321, processing of the above-mentioned step S331 is performed as it is.

[0047] In addition, although this operation gestalt explained in the spread spectrum system which used frequency hopping taking the case of the case where intermittent receiving spacing is set to 80msec(s) and 160msec(s), intermittent receiving spacing is not restricted to these.

[0048] Moreover, although this operation gestalt explained taking the case of the case where the spread spectrum system which used the frequency-hopping method as a radio method between a main phone 101 and a cordless handset 102 is used, communication modes other than this may be used for the radio method between a main phone 101 and a cordless handset 102.

[0049] Furthermore, with this operation gestalt, although the initial intermittent receiving spacing TINI of the power up of a main phone 101 was explained taking the case of the case of being equal to T1, the value of TINI is not restricted to T1. By making TINI smaller than T1, even when a main phone 101 is started, the count which fails in reception of the signal from a cordless handset 102 can be reduced.

[0050] As explained above, according to this operation gestalt, a main phone 101 and a cordless handset 102 are connected using a wireless circuit. When transmission and reception of the signal through a wireless circuit are not performed for a predetermined period between a main phone 101 and a cordless handset 102 (i.e., when there is little arrival-and-departure call traffic), the intermittent receiving spacing T of a main phone 101 is set as the comparatively long intermittent receiving spacing T2. When transmission and reception of a signal are performed between a main phone 101 and a cordless handset 102 within a predetermined period (i.e., when there is much arrival-and-departure call traffic), it is set as the intermittent receiving spacing T1 with comparatively short intermittent receiving spacing. That is, since the intermittent receiving spacing T is changed according to the wireless circuit traffic between a main phone 101 and a cordless handset 102, while preventing the fall of operability, low-power-ization of a main phone 101 can be attained.

[0051] Moreover, when it becomes intermittent receiving timing, and turning ON the power source for reception and not receiving the signal from a cordless handset 102 at all, power consumption is controlled to necessary minimum, and since it constituted like, a main phone 101 can attain low-power-ization, even if it is a case for which the power source for reception is turned OFF (steps S304 and S331) where the two communications departments 123 and 124 are made to drive.

[0052] In addition, also when the record medium which recorded the program code of the software which realizes the function of the operation gestalt mentioned above is supplied to the main phone 101 which constitutes the above-mentioned radio communication equipment and the control-section 121 grade which controls this main phone 101 reads and performs the program code stored in the record medium, it cannot be overemphasized that the purpose of this invention is attained. In this case, the program code itself read from the storage will realize this invention, and the record medium which recorded that program code constitutes this invention.

[0053] As a record medium for supplying a program code, the memory card of a hard disk, others, for example, a floppy disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, CD-R, a magnetic tape, and a non-volatile etc. can be used, for example. [ROM / (un-illustrating) / which is built in main phone 101 the very thing] While becoming possible to apply this invention also to the radio communication equipment which did not have a function which was mentioned above till then by using such a record medium and extending versatility, version up of equipment can also be performed easily.

[0054] Moreover, although it constituted from this operation gestalt so that the communications department 123 and the communications department 124 might be formed in a main phone 101 as shown in drawing 2, it is also possible to constitute a main phone from a communication device which performs radio between the communication devices and the public correspondence networks 104 which perform radio between cordless handsets 102.

[0055] Drawing 9 is the system schematic diagram showing the radio structure of a system constituted using the radio communication equipment which adopted the main phone constituted in this way. As shown in this drawing, the main phone 203 consists of a communication device 201 which performs radio with a cordless handset 102, and a communication device 202 which performs radio with the public correspondence network 104. Since according to the radio communications system shown in drawing 6 the power source of a communication device 201 and a communication device 202 is turned ON and, as for in the case of the usual message, only a communication device 201 should turn ON a power source, only when using a data station 103, while being able to attain low-power-ization of a main phone further, the radio communication equipment excellent in portability can be obtained.

[0056]

[Effect of the Invention] As explained above, according to claims 1 and 2, the radio communication equipment of 4, claim 10, or the radio approach of 11, said main phone When there is no arrival from said public correspondence network, intermittent reception actuation which receives the signal from said cordless handset intermittently at intervals of the 1st intermittent reception is performed. When there is arrival from said public correspondence network, said arrival is notified to said cordless handset. After said notice, since it was made to perform intermittent reception actuation which receives the signal from said cordless handset intermittently at intervals of the 2nd intermittent reception until it received the

response from said cordless handset, the effectiveness that the power consumption of a main phone can be reduced is acquired, preventing the fall of operability.

[0057] According to the radio communication equipment of claim 3, or the radio approach of claim 12, since said 1st intermittent receiving spacing was made into spacing longer than said 2nd intermittent receiving spacing, the effectiveness that the power consumption of a main phone in case there is no arrival from a public correspondence network can be controlled further is acquired.

[0058] Since said main phone consists of the radio control section which performs the communication link with the subscriber telephone connected with said public correspondence network through said wireless circuit, and the cordless handset connected to the signal input/output terminal prepared in said subscriber telephone, while being able to attain low-power-ization of a main phone further according to the radio communication equipment of claim 5, or the radio approach of claim 13, the effectiveness that the radio communication equipment excellent in portability can be obtained is acquired.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-92700
(P2000-92700A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 2 J 1/00	3 0 7	H 0 2 J 1/00	3 0 7 F 5 G 0 6 5
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 C 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数17 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-272477
(22) 出願日 平成10年9月10日 (1998.9.10)

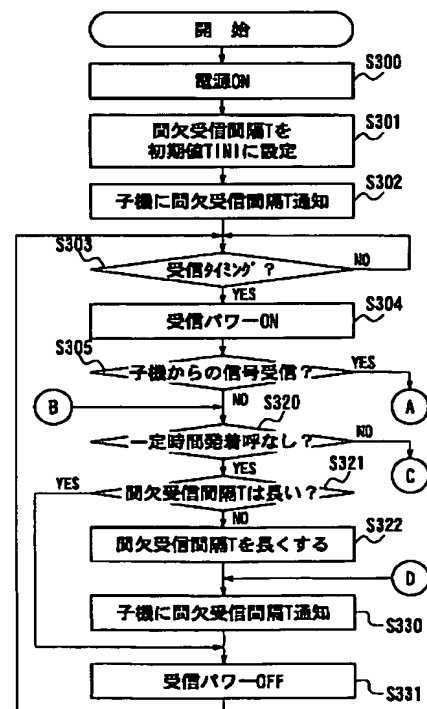
(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 横田 あかね
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74) 代理人 100081880
弁理士 渡部 敏彦
Fターム (参考) 5G065 AA01 GA04 GA07 KA08 LA07
5K067 AA43 BB04 BB08 CC22 EE02
EE10 GG11 KK05

(54) 【発明の名称】 無線通信装置及び無線通信方法

(57) 【要約】

【課題】 操作性の低下を防止するとともに更なる低消費電力化を図ることができる無線通信装置及び無線通信方法を提供する。

【解決手段】 親機101は、子機102からの信号を受信するタイミングであるか否かを判別した場合に (S303)、受信用電源をオンにして通信部123の駆動を開始させる (S304)。子機102からの信号を通信部123が受信せず (S305)、一定期間発着呼がないときは (S320)、親機101の間欠受信間隔TがT2より短いかなんかを判別し、短い場合は、間欠受信間隔Tを長い間欠受信間隔T2 (>T1) に設定する (S312)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 公衆通信網に無線回線を介して接続される親機と、前記無線回線とは異なる無線回線によって前記親機と接続される子機とからなる無線通信装置において、前記親機は、

前記公衆通信網からの着信がない場合に第 1 の間欠受信間隔で前記子機からの信号を間欠的に受信する間欠受信動作を行う第 1 の受信手段と、

前記公衆通信網からの着信があった場合に前記子機に対して前記着信を通知する通知手段と、

前記通信手段による通知の後、前記子機からの応答を受信するまでの間、第 2 の間欠受信間隔で前記子機からの信号を間欠的に受信する間欠受信動作を行う第 2 の受信手段とを備えることを特徴とする無線通信装置。

【請求項 2】 前記親機は、前記子機からの応答を受信した後は、前記第 1 及び第 2 の受信手段の動作を停止する受信停止手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置。

【請求項 3】 前記第 1 の間欠受信間隔は、前記第 2 の間欠受信間隔より長い間隔であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の無線通信装置。

【請求項 4】 前記親機は、前記公衆通信網に接続するための第 1 の無線制御手段と、前記子機と通信するための第 2 の無線制御手段とを備えることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項記載の無線通信装置。

【請求項 5】 前記親機は、前記無線回線を介して前記公衆通信網と接続される加入者電話機と、前記加入者電話機に設けられた信号入出力端子に接続される子機との通信を行う無線制御部とからなることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項記載の無線通信装置。

【請求項 6】 前記親機と前記子機との間の無線通信は、微弱電波を用いて行われることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項記載の無線通信装置。

【請求項 7】 前記親機と前記子機との間の無線通信は、特定省電力電波を用いることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項記載の無線通信装置。

【請求項 8】 前記親機と前記子機との間の無線通信は、スペクトラム拡散方式を採用して行われることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項記載の無線通信装置。

【請求項 9】 前記親機と前記子機との間の無線通信は、赤外線を用いて行われることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項記載の無線通信装置。

【請求項 10】 公衆通信網に無線回線を介して接続される親機と、前記無線回線とは異なる無線回線によって前記親機と接続される子機とからなる無線通信装置の無線通信方法において、
前記公衆通信網から前記親機への着信がない場合に、第 1 の間欠受信間隔で、前記子機からの信号を前記親機において間欠的に受信し、

前記公衆通信網から前記親機への着信があった場合に、前記子機に対して前記着信を通知し、前記通知の後前記子機から前記親機への応答が受信されるまでの間、第 2 の間欠受信間隔で、前記子機からの信号を前記親機において間欠的に受信することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 11】 前記子機からの応答を受信した後は、前記親機における前記第 1 及び第 2 の間欠受信間隔での間欠受信を停止することを特徴とする請求項 10 記載の無線通信方法。

10 【請求項 12】 前記第 1 の間欠受信間隔は、前記第 2 の間欠受信間隔より長い間隔であることを特徴とする請求項 10 又は 11 記載の無線通信方法。

【請求項 13】 前記親機は、前記無線回線を介して前記公衆通信網と接続される加入者電話機と、前記加入者電話機に設けられた信号入出力端子に接続される子機との通信を行う無線制御部とからなることを特徴とする請求項 10～12 のいずれか 1 項記載の無線通信方法。

20 【請求項 14】 前記親機と前記子機との間の無線通信は、微弱電波を用いて行われることを特徴とする請求項 10～13 のいずれか 1 項記載の無線通信方法。

【請求項 15】 前記親機と前記子機との間の無線通信は、特定省電力電波を用いることを特徴とする請求項 10～13 のいずれか 1 項記載の無線通信方法。

【請求項 16】 前記親機と前記子機との間の無線通信は、スペクトラム拡散方式を採用して行われることを特徴とする請求項 10～13 のいずれか 1 項記載の無線通信方法。

30 【請求項 17】 前記親機と前記子機との間の無線通信は、赤外線を用いて行われることを特徴とする請求項 10～13 のいずれか 1 項記載の無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信装置及び無線通信方法に関し、特に無線回線を介して公衆通信網に接続される親機と、前記無線回線とは異なる無線回線によって親機に接続される子機とからなる無線通信装置及び無線通信方法に関する。

【0002】

40 【従来の技術】従来、コンピュータや携帯型情報端末装置、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等のデータ装置とセルラーシステムやパーソナルハンディフォンシステム（PHS）等の無線通信システムとを利用してデータ通信等を行う場合、公衆網に接続される無線端末装置とデータ装置とをケーブルを用いて有線接続する手法が一般的であった。

50 【0003】しかしながら、上記従来の技術によれば、データ装置と無線端末装置とをケーブル等を用いて有線接続しなければならないため、データ装置と無線端末装置とをほぼ同位置に保持しなければならない、操作性が低下するという問題点があった。

3

【0004】この問題の解決策として、データ装置に無線通信機能を有する子機を接続し、この子機と公衆通信網に接続される無線端末装置（親機）との間を無線回線で接続する手法もすでに考案されている。この手法によれば、親機はデータ装置と離れた場所にあっても通信を行うことが可能であり、操作性の低下を防止することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成によれば、親機は公衆通信網との無線信号の送受信、及び子機との無線信号の送受信を行わなければならない。親機は公衆通信網及び子機のそれぞれに対して間欠受信を行って低消費電力化を図っているが、間欠受信の間隔が一定であること、また公衆通信網から着信があった場合は公衆通信網及び子機のそれぞれに対して行っていた間欠受信動作を停止するため、更なる低消費電力化が困難であるという問題があった。

【0006】本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、操作性の低下を防止するとともに更なる低消費電力化を図ることができる無線通信装置及び無線通信方法を提供することを特徴とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の無線通信装置は、公衆通信網に無線回線を介して接続される親機と、前記無線回線とは異なる無線回線によって前記親機と接続される子機とからなる無線通信装置において、前記親機は、前記公衆通信網からの着信がない場合に、第1の間欠受信間隔で前記子機からの信号を間欠的に受信する間欠受信動作を行う第1の受信手段と、前記公衆通信網からの着信があった場合に、前記子機に対して前記着信を通知する通知手段と、前記通信手段による通知の後、前記子機からの応答を受信するまでの間、第2の間欠受信間隔で前記子機からの信号を間欠的に受信する間欠受信動作を行う第2の受信手段とを備えることを特徴とする。

【0008】請求項2の無線通信装置は、上記請求項1記載の無線通信装置において、前記親機は、前記子機からの応答を受信した後は、前記第1及び第2の受信手段の動作を停止する受信停止手段を備えることを特徴とする。

【0009】請求項3の無線通信装置は、上記請求項1又は2記載の無線通信装置において、前記第1の間欠受信間隔は、前記第2の間欠受信間隔より長い間隔であることを特徴とする。

【0010】請求項4の無線通信装置は、請求項1～3のいずれか1項記載の無線通信装置において、前記親機は、前記公衆通信網に接続するための第1の無線制御手段と、前記子機と通信するための第2の無線制御手段とを備えることを特徴とする。

【0011】請求項5の無線通信装置は、上記請求項1

4

～4のいずれか1項記載の無線通信装置において、前記親機は、前記無線回線を介して前記公衆通信網と接続される加入者電話機と、前記加入者電話機に設けられた信号入出力端子に接続される子機との通信を行う無線制御部とからなることを特徴とする。

【0012】請求項6の無線通信装置は、上記請求項1～5のいずれか1項記載の無線通信装置において、前記親機と前記子機との間の無線通信は、微弱電波を用いて行われることを特徴とする。

【0013】請求項7の無線通信装置は、上記請求項1～5のいずれか1項記載の無線通信装置において、前記親機と前記子機との間の無線通信は、特定省電力電波を用いることを特徴とする。

【0014】請求項8の無線通信装置は、上記請求項1～5のいずれか1項記載の無線通信装置において、前記親機と前記子機との間の無線通信は、スペクトラム拡散方式を採用して行われることを特徴とする。

【0015】請求項9の無線通信装置は、上記請求項1～5のいずれか1項記載の無線通信装置において、前記親機と前記子機との間の無線通信は、赤外線を用いて行われることを特徴とする。

【0016】請求項10の無線通信方法は、公衆通信網に無線回線を介して接続される親機と、前記無線回線とは異なる無線回線によって前記親機と接続される子機とからなる無線通信装置の無線通信方法において、前記公衆通信網から前記親機への着信がない場合に、第1の間欠受信間隔で、前記子機からの信号を前記親機において間欠的に受信し、前記公衆通信網から前記親機への着信があった場合に、前記子機に対して前記着信を通知し、前記通知の後前記子機から前記親機への応答が受信されるまでの間、第2の間欠受信間隔で、前記子機からの信号を前記親機において間欠的に受信することを特徴とする。

【0017】請求項11の無線通信方法は、上記請求項10記載の無線通信方法において、前記子機からの応答を受信した後は、前記親機における前記第1及び第2の間欠受信間隔での間欠受信を停止することを特徴とする。

【0018】請求項12の無線通信方法は、上記請求項10又は11記載の無線通信方法において、前記第1の間欠受信間隔は、前記第2の間欠受信間隔より長い間隔であることを特徴とする。

【0019】請求項13の無線通信方法は、上記請求項10～12のいずれか1項記載の無線通信方法において、前記親機は、前記無線回線を介して前記公衆通信網と接続される加入者電話機と、前記加入者電話機に設けられた信号入出力端子に接続される子機との通信を行う無線制御部とからなることを特徴とする。

【0020】請求項14の無線通信方法は、上記請求項10～13のいずれか1項記載の無線通信方法におい

10

20

30

40

50

て、前記親機と前記子機との間の無線通信は、微弱電波を用いて行われることを特徴とする。

【0021】請求項15の無線通信方法は、上記請求項10～13のいずれか1項記載の無線通信方法において、前記親機と前記子機との間の無線通信は、特定省電力電波を用いることを特徴とする。

【0022】請求項16の無線通信方法は、上記請求項10～13のいずれか1項記載の無線通信方法において、前記親機と前記子機との間の無線通信は、スペクトラム拡散方式を採用して行われることを特徴とする。

【0023】請求項17の無線通信方法は、上記請求項10～13のいずれか1項記載の無線通信方法において、前記親機と前記子機との間の無線通信は、赤外線を用いて行われることを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態について、図面を参照して説明する。

【0025】図1は、本実施形態に係る無線通信装置を用いて構成される無線通信システムの構成を示すシステム概略図である。

【0026】同図において、親機101は、無線回線を介して公衆通信網104と子機102とに、それぞれ相互に接続されている。103はデータ装置であり、例えばコンピュータ、携帯型情報端末装置、デジタルカメラ、ビデオカメラ等から構成される。

【0027】図2は、無線通信装置を構成する親機101の概略構成を示すブロック図である。同図において、親機101は、該親機101の制御を行う制御部121と、内部タイマ122と、子機102との間で無線通信を行う通信部123と、公衆通信網104との間で無線通信を行う通信部124とから主に構成されている。

【0028】図3は、無線通信装置を構成する子機102の概略構成を示すブロック図である。同図において、子機102は、該子機102の制御を行う制御部131と、内部タイマ132と、親機101との間で無線通信を行う通信部133と、コネクタ部134とから主に構成されている。コネクタ部134は、子機102とデータ装置103とを接続して信号の送受信を行う場合に使用される。また、コネクタ部134に電源制御用の信号線を設け、子機102の電源をデータ装置から供給するように構成することも可能である。

【0029】上記構成において、親機101は、通信部124を用いて公衆通信網104と無線通信を行う。公衆通信網104との通信を行うためのシステムとしては、PDCやPHS、衛星を用いた無線通信システム等の公知のシステムを採用することができる。また、有線通信網（不図示）を介して無線回線制御装置に接続された複数の無線基地局により形成される複数の無線セルによってサービスゾーンを形成し、前記サービスゾーン内に存在する無線端末装置との間で無線接続を行って各種

通信サービスを提供する無線通信システムを採用することも可能である。

【0030】親機101は、通信部123を用いて子機102と通信を行う。親機101と子機102との間で行われる無線通信には、微弱電波や特定小電力電波、赤外線等の無線通信手段を用いることができる。

【0031】本実施形態では、親機101と子機102との間の無線通信手段として周波数ホッピング方式を用いたスペクトラム拡散通信を用いた場合を例に取る。図4は周波数ホッピングを採用する場合のフレーム内部のチャネル構成を示した図である。同図において、縦軸は周波数、横軸は時間を表し、時間のある一定間隔で区切ったものをベースフレーム（以下BFと略）と呼ぶ。同図では、BF0からBF7までのベースフレーム番号を有する8つのベースフレームを使用し、F0からF7までの8つの周波数を使用するシステムを示している。図中網掛けしてある部分は、後述するフレーム同期チャネルを送受信するのに使用する周波数のホッピングパターンを示すものである。

【0032】また、BF0からBF7までの連続する8つのベースフレームから構成されるフレームの組をマルチフレーム（MF）と呼ぶこととする。

【0033】図5は、各ベースフレームのチャネル構成の一例を示す図である。同図において、CNTはフレーム同期チャネルを示し、LCCは論理制御チャネルを示し、DATAはデータチャネルを示し、GTは送受信の切り替えや周波数切り替えのためのガードタイムを示す。図4に示したBF0からBF7までの各ベースフレームはそれぞれ図5に示したチャネルで構成されている。本実施例では1つのベースフレームの長さを10 msecとする。

【0034】このような周波数ホッピング方式によるスペクトラム拡散通信方式を用いた無線通信システムにおいて、親機101は周波数ホッピングパターンを管理する能力を有し、周波数ホッピングパターンに従って毎フレームの開始時にフレーム同期チャネルを送信する。子機102は、フレーム同期チャネルを受信することでフレーム同期を確立すると共に、次のフレームが送信される周波数情報を獲得し親機が送信するフレーム同期チャネルに追従するシステムとなっている。

【0035】図6は、親機101と子機102との間で用いられる周波数ホッピング方式を用いたスペクトラム拡散通信において、親機101が子機102からの信号を受信する場合の受信タイミングを示した概略図である。横軸は時間を表し、親機101が子機102からの信号を受信するベースフレームを網掛けで表示している。図6(a)は、子機102が公衆網104を通じて通信中の場合のタイミングの概略図である。この場合、親機101は間欠受信することなく、常に通信部123の電源をオンにして、子機102との通信をおこなって

いる。この状態を通常受信とする。図 6 (b) は、親機 101 が短い間欠受信間隔 T (これを $T1$ とする) で子機 102 からの信号を受信する場合の受信タイミングの一例を示した図である。この場合、特定のベースフレーム番号 (BF0) を有するベースフレームでのみ子機 102 からの信号を受信する場合を例に取っているので $T1$ は 80 msec となる。図 6 (c) は、親機 101 が長い間欠受信間隔 T (これを $T2$ とする) で子機 102 からの信号を受信する場合の受信タイミングの一例を示した図である。この例の場合、2 マルチフレームに 1 回 (図 6 (c) の場合だと、奇数番目のマルチフレームにおける特定のベースフレーム番号を有するベースフレーム) 子機 102 からの信号を受信する場合を例に取っているので $T2$ は 160 msec となる。

【0036】図 7 及び図 8 は、親機 101 において実行される通信制御手順を示すフローチャートである。このフローチャートを実現するためのプログラムはメモリ 125 に記憶されており、制御部 121 により実行される。

【0037】親機 101 は、電源がオンされると (ステップ S300)、メモリ 125 から、子機 102 との無線通信における間欠受信間隔の初期値 $TINI$ を読み取り、間欠受信間隔 T を $TINI$ に設定する (ステップ S301)。そして、設定された間欠受信間隔 $T (=TINI)$ を子機 102 に対して通知する (ステップ S302)。本実施形態では $TINI = T1$ とする。

【0038】親機 101 は、タイマ 122 の値及び親機 101 や子機 102 の状態を示すフラグ等に基づいて、子機 102 からの信号を受信するタイミングであるか否かを判別する (ステップ S303)。この判別で、受信タイミングではない場合は、受信タイミングであると判別されるまで、ステップ S303 の処理を繰り返す。

【0039】ステップ S303 の判別で、受信タイミングである場合は、受信用電源をオンにして通信部 123 の駆動を開始させ (ステップ S304)、子機 102 からの信号を通信部 123 が受信したか否かを判別する (ステップ S305)。

【0040】ステップ S305 の判別で、子機 102 からの信号を受信した場合は、その受信された信号が制御信号であるか否かを判別し (ステップ S306)、制御信号である場合は所定のシステム情報登録処理を実行する (ステップ S307)。また、制御信号ではない場合は、受信された信号が子機 102 からの発呼または着呼に対する応答 (着呼応答) であるか否かを判別し (ステップ S308)、発呼又は着呼応答である場合は、現在の間欠受信間隔 T を記憶し、受信状態を通常受信とし、発呼又は着呼処理を実行する (ステップ S309)。

【0041】その後、公衆通信網 104 との通信が切断したか否かを判別し (ステップ S310)、切断されたと判別するまでステップ S310 をくり返す。また、ス

テップ S310 の判別で、公衆通信網 104 との通信が切断された場合は、親機 101 は通信を開始する前の自局の間欠受信間隔 T が長い間欠受信間隔 $T2$ と比較して短いかなかを判別する (ステップ S311)。間欠受信間隔 T が $T2$ である場合は、間欠受信間隔 T を短い間欠受信間隔 $T1$ に設定し (ステップ S312)、設定した間欠受信間隔 $T (=T1)$ を子機 102 に通知する (ステップ S330)。そして、受信用電源をオフにして (ステップ S331)、再びステップ S303 の処理を実行する。

【0042】また、ステップ S311 で、間欠受信時間 T が $T1$ であると判別した場合は、そのままステップ S330 の処理を行う。

【0043】ステップ S308 の判別で、受信された信号が発呼でも着呼応答でもない場合は、その受信信号に応じた他の処理の後 (ステップ S313)、ステップ S311 の処理を行う。

【0044】一方、ステップ S305 の判別で、子機 102 からの信号を何ら受信していない場合は、タイマ 122 の値を参照して、所定期間に亘って子機 102 からの発呼及び公衆通信網 104 から親機 101 への着呼がなかったか否かを判別する (ステップ S320)。この判別で、発呼または着呼があった場合は、上述したステップ S311 の処理を実行する。

【0045】ステップ S320 において、所定時間に亘って発呼も着呼もなかった場合は、間欠受信間隔 T が長い間欠受信間隔 $T2$ と比較して短いかなかを判別する (ステップ S321)。ここで、間欠受信間隔 T が $T2$ より短い $T1$ の場合は、間欠受信間隔 T を $T2$ ($T2 > T1$) に設定し (ステップ S322)、上記ステップ S330 において、設定した間欠受信間隔 $T (=T2)$ を子機 102 に通知する。

【0046】また、ステップ S321 で、間欠受信間隔 T が $T2$ であると判別した場合は、そのまま上記ステップ S331 の処理を実行する。

【0047】なお、本実施形態では、周波数ホッピングを用いたスペクトラム拡散通信において、間欠受信間隔を 80 msec および 160 msec とした場合を例に取って説明したが、間欠受信間隔はこれらに限らない。

【0048】また本実施形態では、親機 101 と子機 102 間の無線通信方式として周波数ホッピング方式を用いたスペクトラム拡散通信を用いた場合を例に取って説明したが、親機 101 と子機 102 間の無線通信方式にこれ以外の通信方式を用いてもよい。

【0049】さらに本実施形態では、親機 101 の電源投入時の初期間欠受信間隔 $TINI$ を $T1$ に等しい場合を例に取って説明を行ったが、 $TINI$ の値は $T1$ に限るものではない。 $TINI$ を $T1$ より小さくすることで、親機 101 を立ち上げた時でも子機 102 からの信号の受信に失敗する回数を低減することが出来る。

【0050】以上説明したように、本実施形態によれば、親機101と子機102とを無線回線を用いて接続し、親機101と子機102との間で無線回線を介した信号の送受信が所定期間に亘って行われなかった場合すなわち発着呼トラフィックが少ない場合は親機101の間欠受信間隔Tが比較的長い間欠受信間隔T2に設定され、所定期間に親機101と子機102との間で信号の送受信が行われた場合すなわち発着呼トラフィックが多い場合は間欠受信間隔が比較的短い間欠受信間隔T1に設定される。つまり、親機101と子機102との間の無線回線トラフィックに応じて間欠受信間隔Tを変化させるので、操作性の低下を防止するとともに親機101の低消費電力化を図ることができる。

【0051】また、親機101は、間欠受信タイミングになったときだけ受信用電源をオンにして、子機102からの信号を何ら受信しない場合は受信用電源をオフにする（ステップS304、S331）ように構成したので、電力消費を必要最小限に抑制し、2つの通信部123、124を駆動させた場合であっても低消費電力化を図ることができる。

【0052】なお、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、上記無線通信装置を構成する親機101に供給し、該親機101を制御する制御部121等が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本発明の目的が達成されることはいうまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成する。

【0053】プログラムコードを供給する為の記録媒体としては、例えば、親機101自体に内蔵されているROM（不図示）のほか、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード等を用いることができる。このような記録媒体を用いることにより、それまで上述したような機能を有していなかった無線通信装置にも本発明を適用することが可能となり、汎用性が拡張されるとともに、装置のバージョンアップも容易に行うことができるようになる。

【0054】また、本実施形態では、図2に示したように親機101内に通信部123及び通信部124を設けるように構成したが、子機102との間で無線通信を行う通信装置と公衆通信網104との間で無線通信を行う通信装置とから親機を構成することも可能である。

【0055】図9は、このように構成される親機を採用した無線通信装置を用いて構成される無線通信システムの構成を示すシステム概略図である。同図に示すように、親機203は、子機102との無線通信を行う通信装置201と、公衆通信網104との無線通信を行う通信装置202とから構成されている。図6に示す無線通

信システムによれば、データ装置103を使用する場合にのみ通信装置201及び通信装置202の電源をオンにし、通常の通話の際は通信装置201のみ電源をオンにすればよいので、更に親機の低消費電力化を図ることができる。また、携帯性に優れた無線通信装置を得ることができる。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、2若しくは4の無線通信装置または請求項10若しくは11の無線通信方法によれば、前記親機は、前記公衆通信網からの着信がない場合に、第1の間欠受信間隔で前記子機からの信号を間欠的に受信する間欠受信動作を行い、前記公衆通信網からの着信があった場合に、前記子機に対して前記着信を通知し、前記通知の後、前記子機からの応答を受信するまでの間、第2の間欠受信間隔で前記子機からの信号を間欠的に受信する間欠受信動作を行うようにしたので、操作性の低下を防止しつつ親機の消費電力を低減することができるという効果が得られる。

【0057】請求項3の無線通信装置または請求項12の無線通信方法によれば、前記第1の間欠受信間隔は、前記第2の間欠受信間隔より長い間隔としたので、公衆通信網からの着信がないときの親機の消費電力を更に抑制することができるという効果が得られる。

【0058】請求項5の無線通信装置または請求項13の無線通信方法によれば、前記親機は、前記無線回線を介して前記公衆通信網と接続される加入者電話機と、前記加入者電話機に設けられた信号入出力端子に接続される子機との通信を行う無線制御部とからなるので、更に親機の低消費電力化を図ることができるとともに、携帯性に優れた無線通信装置を得ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態に係る無線通信装置を用いて構成される無線通信システムの構成を示すシステム概略図である。

【図2】図1に示した無線通信装置を構成する親機101の概略構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示した無線通信装置を構成する子機102の概略構成を示すブロック図である。

【図4】周波数ホッピングを採用する場合のフレーム内部のチャネル構成を示した図である。

【図5】各ベースフレームのチャネル構成の一例を示す図である。

【図6】親機101と子機102との間で用いられる周波数ホッピング方式を用いたスペクトラム拡散通信において、親機101が子機102からの信号を受信する場合の受信タイミングを示した概略図である。

【図7】親機101において実行される通信制御手順を示すフローチャートである。

【図8】親機101において実行される通信制御手順を

10

20

30

40

50

示すフローチャートである。

【図 9】本発明の他の実施形態に係る無線通信装置を用いて構成される無線通信システムの構成を示すシステム概略図である。

【符号の説明】

101 親機

102 子機

103 データ装置

104 公衆通信網

121 制御部

122 タイマ

123 通信部

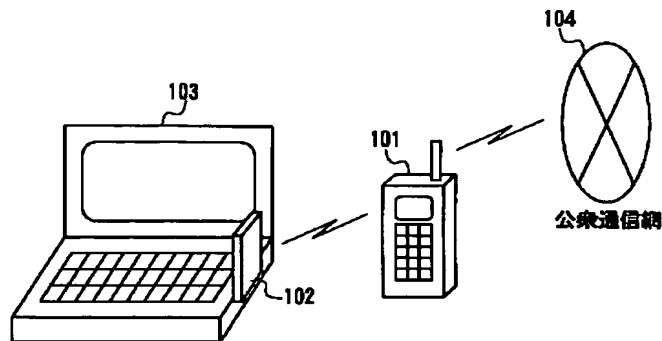
124 通信部

125 メモリ

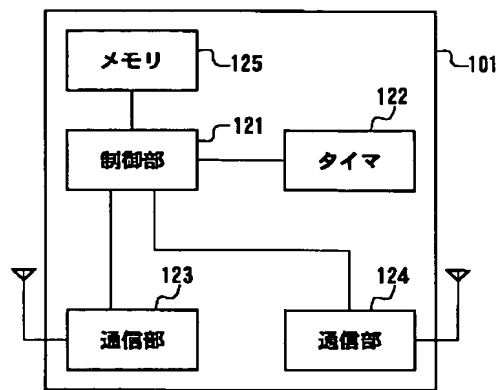
201 通信装置（加入者電話機）

202 通信装置（無線制御部）

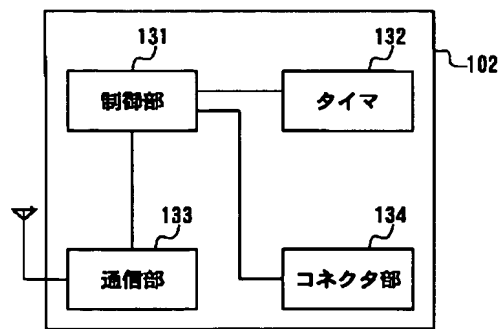
【図 1】



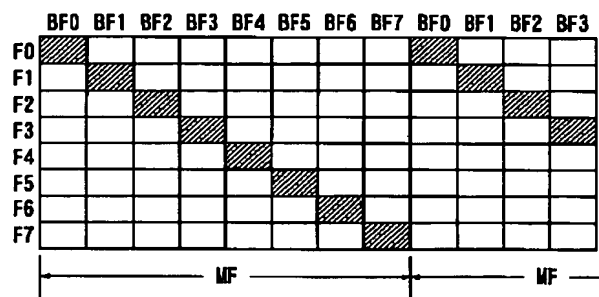
【図 2】



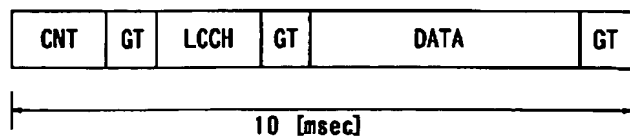
【図 3】



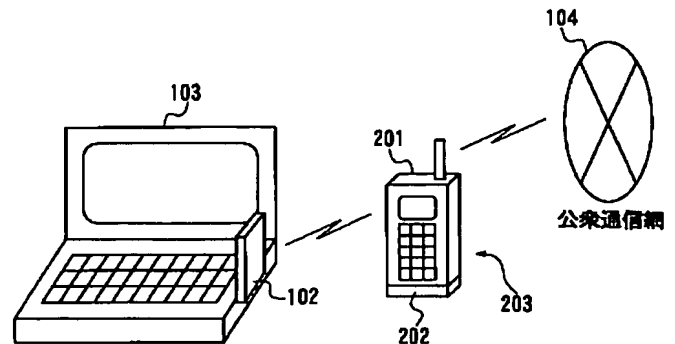
【図 4】



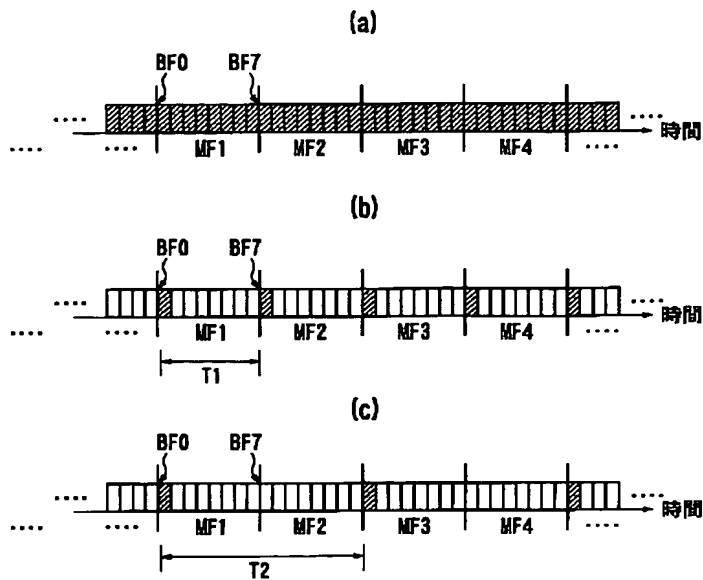
【図 5】



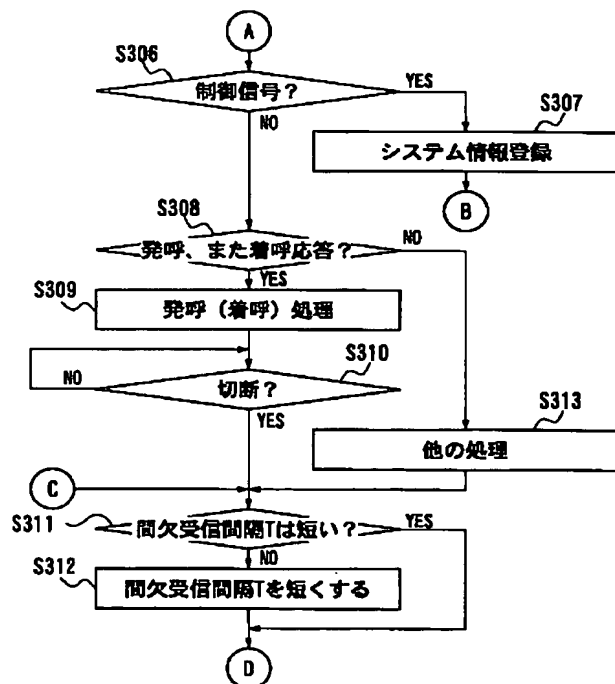
【図 9】



【図 6】



【図 8】



【図 7】

